



(12)

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 92 13 146.8
(51) Hauptklasse G08B 29/10
Nebenklasse(n) G08G 1/07 B61L 7/10
H05B 37/03
(22) Anmeldetag 25.09.92
(47) Eintragungstag 18.03.93
(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 29.04.93
(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Schaltung zum Überwachen eines Blinkgebers
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Siemens AG, 8000 München, DE

Siemens Aktiengesellschaft

Schaltung zum Überwachen eines Blinkgebers

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der DE-AS 16 05 443 ist eine Schaltungsanordnung zum
10 Überwachen von Signalstromkreisen mit periodisch getakteter Speisung in Eisenbahnsignalanlagen bekannt, bei der der in einem Signalstromkreis fließende Speisestrom von einem Überwacherrelais detektiert wird und dieses Überwacher-

15 relais zum Steuern eines Blinküberwachters verwendet ist.
Dieser Blinküberwacher ist bei ordnungsgerechtem Betriebs-
verhalten der überwachten blinklichtbetriebenen Signalan-

lage erregt und soll bei einer Störung entweder abfallen oder im Takt der Blinkfrequenz an- und abgeschaltet werden.
Hierzu wird der Blinküberwacher über Kontakte des Über-
20 wacherrelais entweder im Wechsel aus zwei zwischenzeitlich aufladbaren Kondensatoren gespeist oder aber der Blinküber-
wacher wird durch einen in aufeinanderfolgenden Schaltpha-
sen des Blinkgebers über den Kondensator fließenden Lade-
und Entladestrom gespeist. In jedem Fall sind zum Steuern
25 des Blinküberwachters gesonderte blinkgebergesteuerte Um-
schaltkontakte zusätzlich zu den zum Schalten der Signal-
lampen benötigten Blinkgeberkontakten erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine signaltechnisch sichere
30 Schaltung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 mit mög-
lichst wenigen zusätzlichen Blinkgeber- oder Überwacher-
Schaltkontakten im Speisekreis des Blinküberwachters zu schaffen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Anwendung der kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 oder des Anspruches 2. Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Schaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

5

Die Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Figur 1 und 2 zeigen die beiden Ausführungsformen der
10 Erfindung in ihrer prinzipiellen Ausgestaltung und
Figur 3 eine technisch realisierte Ausführungsform.

Figur 1 zeigt einen als Relais ausgebildeten Blinküberwacher BLÜ mit zwei gleichgroßen Teilwicklungen I, II;
15 diese Teilwicklungen weisen unterschiedlichen Wicklungssinn auf. In der betrachteten Schaltphase, z. B. der Blinkphase, ist der Blinkerkontakt BL/1 geschlossen und der Blinkerkontakt BL/2 ist geöffnet; in der Blinkpause wechseln diese beiden Kontakte ihre Lage. Während der in der Zeichnung dargestellten Blinkphase liegt die Wicklung I des
20 Blinküberwachers über die in Durchlaßrichtung betriebene Diode D1 und einen Kondensator C, vorzugsweise einen Elektrolytkondensator, an einer Versorgungsgleichspannung U. Die Wicklung I des Blinküberwachers BLÜ ist so bemessen,
25 daß der Blinküberwacher bei dem in der betrachteten Schaltphase über seine Wicklung fließenden Ladestrom für den Kondensator bis über seine Ansprechgrenze erregt wird, anzieht und seinen Betriebszustand einer in der Zeichnung nicht dargestellten Auswertung zuführt. Gegen Ende der
30 betrachteten Blinkphase ist der Kondensator nahezu vollständig geladen, der Blinküberwacher über den dann über die Wicklung I fließenden relativ geringen Ladestrom aber noch halteerregt.

In der folgenden Blinkpause entlädt sich nun der Kondensator C über den dann geschlossenen Blinkerkontakt BL/2, die Wicklung II des Blinküberwachers und die Diode D2. Der Blinküberwacher bleibt dabei infolge des nun fließenden

- 5 Entladestroms erregt, bis beim erneuten Wechsel der Blinkerkontakte wieder die Wicklung I angeschaltet wird.

Durch die Verwendung von Teilwicklungen mit unterschiedlichem Wicklungssinn kann es bei einer fehlerbedingten

- 10 gemeinsamen Spannungsbeaufschlagung beider Wicklungen nicht zu einem unerwünschten und unzulässigen Ansprechen des Blinküberwachers unabhängig vom Schaltzustand der steuernden Blinkerkontakte kommen.

- 15 Anstelle mechanischer Blinkerkontakte zum Steuern der erfindungsgemäßen Schaltung können auch entsprechende elektronische Schaltmittel verwendet sein, die vom Blinkgeber gesteuert werden.

- 20 Die erfindungsgemäße Schaltung ist auch anwendbar, wenn anstelle eines Umschalters oder anstelle von zwei im Wechsel öffnenden und schließenden Blinkerkontakten oder entsprechenden elektronischen Schaltmitteln nur ein solches Schaltmittel vorhanden ist. In diesem Falle ist der in der 25 Zeichnung mit BL/2 bezeichnete Kontakt durch einen niederohmigen Widerstand R zu ersetzen, über den sich der Kondensator C beim Öffnen des Blinkerkontaktes BL/1 über die Wicklung II entladen kann. Diese Ausführung der erfindungsgemäßen Schaltung bedingt jedoch eine höhere Stromaufnahme 30 gegenüber einer Anordnung mit zwei Blinkerkontakten und ist daher nur für die Anwendung in Ausnahmefällen, nämlich dann, wenn tatsächlich nur ein einziger Blinkerkontakt zur Steuerung der Schaltung vorhanden ist, vorzusehen.

Die gemeinsamen Anschlüsse der Dioden und der Wicklungen des Blinküberwachers können durch einen Kondensator C* oder eine Freilaufdiode verbunden sein. Durch Verwendung dieser Schaltmittel soll die Schaltlücke in der Speisung der
5 beiden Teilwicklungen des Blinküberwachers beim Umschalten der steuernden Blinkerkontakte überbrückt werden.

In den Speisekreis mindestens einer der beiden Wicklungen des Blinküberwachers ist der Ruhekontakt PT einer Prüftaste
10 geschaltet, die der Funktionsprüfung der Schaltung dient. Beim Betätigen dieser Prüftaste für eine durch die Blinkfrequenz bestimmte Mindestdauer wird das Fließen des Lade- oder des Entladestromes mindestens über die eine oder die
15 andere Teilwicklung des Blinküberwachers verhindert, so daß der Blinküberwacher abfällt und das Ausgeben einer entsprechenden Meldung veranlaßt (Abfallprüfung des Blinküberwachers).

Die erfindungsgemäße Schaltung ist signaltechnisch sicher
20 ausgeführt. Bei Blinkerstillstand in beliebiger Schaltstellung kommt entweder der Lade- oder der Entladestromkreis für den Kondensator C nicht zustande und das Blinkrelais fällt ab. Verändert sich das Impuls/Pausenverhältnis des Blinkers, so ändern sich damit auch die Zeiten, in
25 denen die beiden Wicklungen des Blinküberwachers beansprucht werden. Ab einem bestimmten Wert der Unsymmetrie der Blinkspannung reicht der Lade- oder der Entladestrom des Kondensators nicht mehr aus, um den Blinküberwacher in seinem angezogenen Zustand zu halten und der Blinküberwacher fällt ab.
30

Der Blinküberwacher fällt auch bei Kurzschluß einer seiner Wicklungen, bei Leitungsunterbrechung einer Wicklung oder

bei Unterbrechung einer beliebigen Zuleitung zu den Wicklungen ab.

Bei Kurzschluß einer der Dioden zieht der Blinküberwacher
5 im Takt der Blinkfrequenz an; gleiches geschieht, wenn eine
der Dioden in Durchlaßrichtung sperren würde.

Bei einem Kurzschluß des Elektrolytkondensators zieht der
Blinküberwacher an und fällt anschließend wieder ab, weil
10 für die Haltephase keine Energie vorhanden ist. Bei einer
Verringerung der Kapazität dieses Kondensators um einen
bestimmten Wert würde der Blinküberwacher mit der Frequenz
des Blinktaktes an- und abgeschaltet werden und damit die
15 eingetretene Störung signalisieren. Das Hängenbleiben der
Prüftaste im geöffneten Zustand wirkt sich wie eine Leistungsunterbrechung aus und würde abhängig von der Anordnung
der Prüftaste innerhalb der Schaltung entweder zum rhythmischen An- und Abschalten des Blinküberwachters oder zu
seinem bleibenden Abschalten führen.

20 Eine Unterbrechung des Kondensators C* oder einer dort
angeordneten Freilaufdiode würde bei entsprechender Dimensionierung der Wicklungen des Blinküberwachters in Verbindung mit der Dimensionierung des Lade- und Entladekreises
25 des Elektrolytkondensators zu einem vorübergehenden Abwerfen des Blinküberwachters jeweils beim Wechsel der Blinkkontakte führen. Ein Kurzschluß dieses Kondensators oder dieser Diode würde das Abwerfen des Blinküberwachters infolge gegensinniger Erregung über seine beiden Wicklungen
30 herbeiführen.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der der Blinküberwacher BLÜ nur eine einzige Wicklung aufweist. Diese Wicklung ist in den Diagonalzweig einer Brückenschal-

tung aus den Dioden D3 bis D6 geschaltet. Relaiswicklungen und Diodenbrückenschaltung ersetzen die an die Klemmen a und b der Figur 1 angeschlossene Überwachungsschaltung. In der einen Schaltphase zieht der Kondensator C über die
5 Dioden D3 und D5 einen zum Ansprechen des Blinküberwachers BLÜ ausreichenden Ladestrom; in der anderen Schaltphase entlädt sich der Kondensator über den Blinküberwacher und die Dioden D4 und D6 und verhindert dabei ein Abfallen des Blinküberwachers. Auch bei dieser Schaltung veranlassen
10 Bauteildefekte sowie Kurzschlüsse und Leitungsunterbrechungen ein alternierendes Ansprechen des Blinküberwachers oder sein Abfallen.

Figur 3 zeigt eine realisierte Ausführungsform der Erfindung am Beispiel eines Lichtsignals mit einer über Stellkontakte SSo und SS1 bedarfsweise an eine Wechselspannungsquelle W anschaltbaren Signallampe L. Der Speisestrom für die Signallampe wird dabei über den Kontakt BL/3 eines Blinkgebers im Takt der Blinkfrequenz des Blinkgebers geschaltet. Der Kontakt BL/3 dient außer zum Schalten der Last auch zur Steuerung der im rechten Teil der Figur 3 dargestellten Überwachungsschaltung. Dort entspricht ein Transistor Tr1 dem Blinkerkontakt BL/1 und ein Transistor Tr2 dem Blinkkontakt BL/2 der Schaltung nach Figur 1. Ein Optokoppler OK dient zur galvanischen Trennung des Lastkreises vom Überwachungskreis. Bei der angenommenen Wechselstromspeisung der Last ist der Optokoppler mit anti-parallelgeschalteten Sendedioden zur Steuerung der Überwachungsschaltung versehen. In der Dunkelphase des Lichtsignals (BL/3 geöffnet) stellt sich am Abgriff eines Spannungsfehlers aus einem Widerstand R1 und der hochohmigen Schaltstrecke des Transistors Tr2 ein Potential ein, das zum Durchsteuern des Transistors Tr1 führt. Der Kondensator C zieht dabei über die Wicklung des Blinküberwachers BLÜ

- und die Dioden D3 und D5 einen Ladestrom, der zum Ansprechen des Blinküberwachters ausreicht. In der anschließenden Hellphase des Lichtsignals (BL/3 geschlossen) überträgt der Optokoppler OK ein zum Durchsteuern des Transistors Tr2
- 5 ausreichendes Steuerpotential auf dessen Steuerelektrode. Der Transistor Tr1 sperrt und der Kondensator C entlädt sich über die Dioden D4 und D6 und die Wicklung des Blinküberwachters; der Blinküberwacher bleibt eingestellt.
- 10 Die Prüftaste PT schließt bei ihrer Betätigung den Blinkerkontakt BL/3 kurz. Dadurch bleiben die Steuersignale zum Umsteuern des Transistors Tr2 aus, der die Entladung des Kondensators C bewirkt, und der Blinküberwacher fällt ab.
- 15 Anstelle des in den Diagonalzweig einer Diodenbrückenschaltung geschalteten Blinküberwachters kann auch ein gemäß Figur 1 ausgestalteter Blinküberwacher mit zwei Wicklungen und zwei Dioden verwendet sein.

Ansprüche

1. Schaltung zum Überwachen eines Blinkgeber mittels eines Gleichstrom-Überwachungsrelais, das im Takt des Blinkgebers abwechselnd für jeweils eine Blinkphase/Blinkpause über einen bzw. aus einem Kondensator gespeist wird, der in der Blinkpause/Blinkphase mindestens mittelbar über den Blinkgeber an eine Gleichspannung ansschaltbar und von dieser abschaltbar ist,
10 durch gekennzeichnet,
 - daß der Blinküberwacher (BLÜ) zwei Wicklungen (I, II) mit gleicher Windungszahl aber unterschiedlichem Wicklungssinn aufweist, die einander über in unterschiedlicher Richtung gepolte Dioden (D1, D2) parallelgeschaltet ist
 - daß dieser Reihenschaltung über einen Kondensator (C) eine mindestens während jeder zweiten Schaltphase des Blinkgebers niederohmige Strecke (R, BL/2) parallelgeschaltet ist, und
 - 20 - daß diese Strecke außerhalb dieser Schaltphasen an einer Versorgungsgleichspannung (U) liegt.
2. Schaltung zum Überwachen eines Blinkgeber mittels eines Gleichstrom-Überwachungsrelais, das im Takt des Blinkgebers abwechselnd für jeweils eine Blinkphase/Blinkpause über einen bzw. aus einem Kondensator gespeist wird, der in der Blinkpause/Blinkphase mindestens mittelbar über den Blinkgeber an eine Gleichspannung ansschaltbar und von dieser abschaltbar ist,
25 durch gekennzeichnet,
 - daß der Blinküberwacher (BLÜ) im Diagonalzweig einer Dioden-Brückenschaltung (D3-D6) angeordnet ist,
 - daß dieser Dioden-Brückenschaltung über einen Kondensator (C) eine mindestens während jeder zweiten Schalt-

- phase des Blinkgebers niederohmige Strecke (R, BL/2) parallelgeschaltet ist, und
- daß diese Strecke außerhalb dieser Schaltphasen an einer Versorgungsgleichspannung (U) liegt.

5

3. Schaltung nach Anspruch 1 oder 2, durch gekennzeichnet, daß die niederohmige Strecke durch einen niederohmigen Widerstand (R) dargestellt ist.

10

4. Schaltung nach Anspruch 1 oder 2, durch gekennzeichnet, daß die niederohmige Strecke durch einen Blinkerkontakt (BL/2) oder ein vom Blinkgeber steuerbares Schaltelement dargestellt ist.

15

5. Schaltung nach Anspruch 4, durch gekennzeichnet, daß die vom Blinkgeber gesteuerten Schaltmittel mindestens im Lade/Entladekreis des Kondensators elektronische Schaltmittel (Tr1, Tr2) sind.

20

6. Schaltung nach Anspruch 5, durch gekennzeichnet, daß eine im Takt der Blinkspannung getastete Blinkgleichspannung der Steuerelektrode eines an der Versorgungsgleichspannung (U) liegenden Transistors (Tr2) zugeführt ist, dessen Schaltstrecke über den Kondensator (C) parallel zu den Dioden (D3 bis D6; D1 und D2) und dem Blinküberwacher (BLÜ) liegt und daß ein weiterer Transistor (Tr1) vorgesehen ist, dessen Steuerelektrode an einem Spannungsteiler aus einem Widerstand (R1) und der Schaltstrecke des anderen Transistors (Tr2) und dessen Schaltstrecke über den Kondensator,

die Dioden und den Blinküberwacher an der Versorgungsspannung (U) liegt.

7. Schaltung nach Anspruch 6

- 5 dadurch gekennzeichnet,
daß die Blinkgleichspannung eine über einen Optokoppler
(OK) aus der Versorgungsspannung für die Last (L) abgeleitete Spannung ist und
daß die Sendediode oder Sendedioden dieses Optokopplers der
10 vom Blinkgeber (BL/3) geschalteten Last parallel geschaltet sind.

8. Schaltung nach Anspruch 1,

- dadurch gekennzeichnet,
15 daß die gemeinsamen Anschlüsse der Dioden (D1, D2) und der
Wicklungen des Blinküberwachers (BLÜ) durch einen Kondensator (C*) oder eine Freilaufdiode verbunden sind.

9. Schaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

- 20 dadurch gekennzeichnet,
daß eine Prüftaste (PT) vorgesehen ist, die bei ihrem Betätigen das wechselweise Laden und Entladen des Kondensators (C) verhindert.

25 10. Schaltung nach Anspruch 9,

- dadurch gekennzeichnet,
daß die Prüftaste (PT) in eingestelltem Zustand den Lade/Entladekreis des Kondensators (C) auftrennt oder die
Tastung der die Ladung/Entladung des Kondensators bewirken-
30 den Schaltelemente (Tr1, Tr2) verhindert.

1/1

92 G 4116

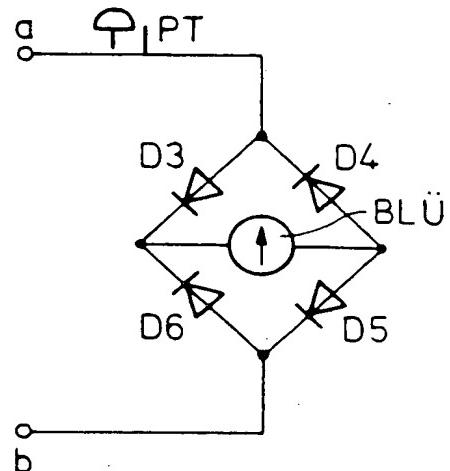
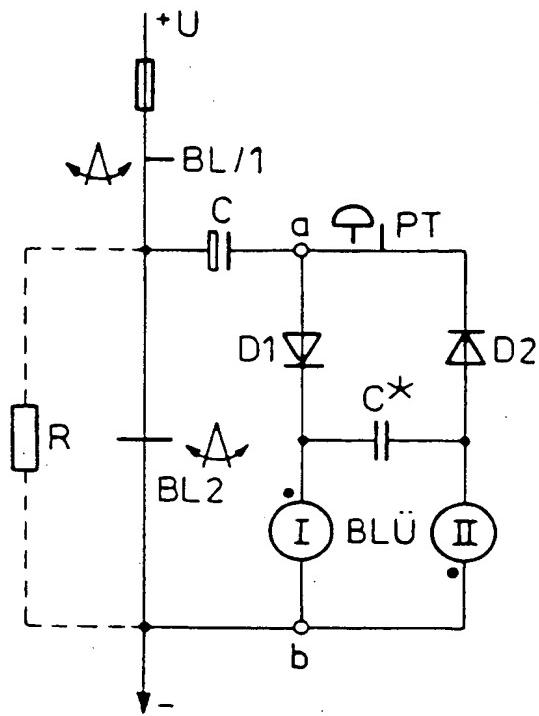


FIG 2

FIG 1

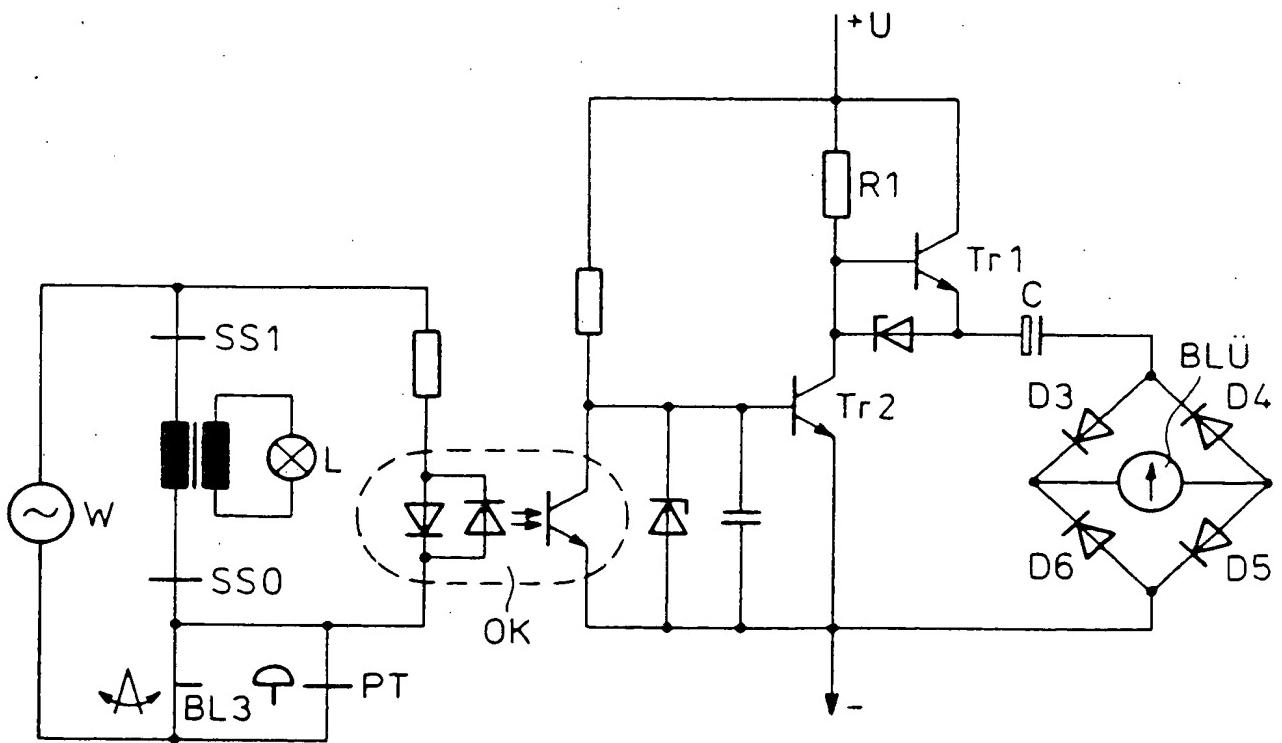


FIG 3